PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2003-086344

(43)Date of publication of application: 20.03.2003

(51)Int.CI.

H05B 6/14 G03G 15/20

H05B 6/36

(21)Application number: 2001-276978 (22)Date of filing:

(71)Applicant: SHARP CORP

12.09,2001

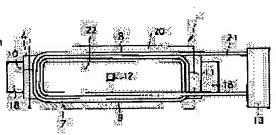
(72)Inventor: YOKOTA SHOGO

(54) INDUCTION HEATING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an induction heating device enabled to raise the temperature of a heater roller with uniform temperature distribution which makes the mahufacturing of an induction coil easy.

SOLUTION: An induction coil 7, generating alternating magnetic field and heating a heater roller, comprises a pair of extended coil parts 8, 9 extended along the axis line of the heater roller 4, and a pair of coil end parts 10, 11, located in the neighbor of both end parts of the heater roller in the direction of the axial line, communicated with both end parts of respective extended coil parts 8, 9, of which, the shape projected on a virtual plane 20, extending parallel with the axis of the heating roller along the periphery of the heater roller, is linearly extended. The induction coil 7 eliminates the uneven temperature distribution at both end parts of the heater roller 4 in axial direction by making the magnetic flux density crossing both end parts of the heater roller 4 uniform. As the cavity part 22 formed inside the induction coil 7 is wide and easy to reform, it is easy to manufacture the induction coil 7 with good dimensional accuracy.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of

rejection]

[Date of extinction of right]

BEST AVAILABLE COP'

Copyright (C): 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (JP)

(11)特許出限公開格中 (12)公開特許公報(A)

特開2003-8634

	(2003, 3, 20)
	~
	2
	ξ
	5
_	Щ
₹	2
4	ш
86344A)	ü
3	š
9	ē
∞	ñ
m	m
0	9
0	3
8	2
P 20	日間少でで
_	_

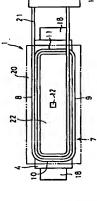
テムシー・(粉散)									22番22号		22番22号 ツ				3A26 BA32		VB28 AD03	3D62 CD64	-N.77
1-20-1	00000	ZH033	3K059		Ω	(全12月)			大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号		大阪府大阪市阿倍野区县池町22番22号	-		1	Fターム(参考) 2H033 AA03 AA21 BA25 BA26 BA32	3E06	3K059 AA08 AB19 AB20 AB28 AD03	AD05 AD32 CD52 CD62 CD64	CD65 CD86 CD75 CD77
			101	109			5049	シャープ株式会社	大阪市阿倍	中田	1大阪市阿倍	,株式会社内	5557	弁理士 西数 生一郎	1033 AA03	BB18 BE06	K059 AA08	VD09	CDES
		6/14	15/20		6/36	ļ	00000	* - -	大阪府	十一位 被田 日子	大阪府	4-1	100075557	井田 士	数批) 21		8		
ŗ		H05B	6036		H05B	70	(71)出版人 000005049			(72) 発明者			(74)代理人		F3-4(
						野査請求 未請求 請求項の数7	特 <u>期</u> 2001-276978 (P2001-276978)		(2001. 9. 12)										
	C -18 - 27 18-1		101	109		請求 朱請求	超2001-276978		平成13年9月12日(2001.9.12)										
		6/14	15/20		6/36	都充	*		計										
(61) 1-1 (1)	(51) Int. C1.	H05B	6036		H05B		(21) 出籍备号		(22) 出版日										

(54) 【発明の名称】誘導加熱装置

(51) [要約]

【映題】 筋易な構成で加黙ローラの温度分布が均一に なるように加密昇道することができ、誘導コイルの製作 を容易にする。

1とを備える。歓迎コイル7は、加熱ローラ4の困婚的 **向両端部における温度分布のむらを解消する。また誘導** コイル1の内方に形成される空隙部分22が広へ形状態 **正し思いので、中荘荘度のよい認識コイケ7の製作が容** 【解決手段】 交替磁界を発生し加熱ローラ4を加熱す る歓楽コイルでは、加黙ローラ4の転換方向に沿った斑 げる一対の項伯コイル曲8,9と、扩影ローテ4の結談 方向の両端部付近にそれぞれ配置され、各近在コイル部 8, 9の両緒部にそれぞれ歯なり、加釈ローラ4の固方 向に沿い加熱ローラ4の軸線に平行な一仮想平面20〜 に数女する磁束密度を均一化して加熱ローラ4の結様方 の故勢助決が回線状に陥びる一粒のコイル絡出10,1



(a) 交番磁界中で発熱する導電圏を偏 ころ加製ローラと、 (作作語水の低田) 請求項1]

(も) 加熱ローラの外周面から半径方向外方に間隔をあ けて散けられ、加熱ローラの外周面を部分的に罹い交番

導電性を有する様状のコイル緊線が巻回されてなり、加 され、各近在コイル部の両婚餌にそれぞれ連なり、加勲 既ローアの勧抜が向い拾って消びる一対の消付コイル哲 と、加黙ローラの指線方向の両端部付近にそれぞれ配置 ローラの周方向に沿い加密ローラの軸線に平行な一仮想 平面への枚笏形状が直接状に延びる一対のコイル結合と 程序を発生する認識コイルであって、

在目されている。

(c) 加熱ローラの装面温度を検出する温度検出手段と が値べる税割コイルと、

を含むことを特徴とする誘導加熱装置。

- 対の延在コイル部の最内方にそれぞれ配置されるコイ **ル葉綠同志の閩隔W1が、12mm以上に形成されるこ** 【観女展2】 哲問税謝コイクは、

より好ましくは20mm以上に形成されることを特徴と とを特徴とする請求項11記載の誘導加熱装置。--[請求項3] 前配間隔W15;

....[0 0-0-4-]--

加敷ローラの外風面から半径方向外方かつ近在コイル部 同志の中間に散けられることを特徴とする諸求項1~3 【請求項4】 前記楹度検出手段は する確求項2配載の誘導加緊装置。

都回された形成されることを辞載とする語状位1~4の コイル禁練が加製ローラの半径方向に2周以上街層した 「部状図5】 柱的税割コイケロ いずれかに記載の誘導加熱装置。

のいずれかに配載の誘導加密装置。

て形成されることを特徴とする請求項5配載の誘導加熱 コイル緊線を加熱ローラの外周面から半径方向外方に向 って予め定められた階数を積陥して挙回すことを繰返し 【語水風6】 哲的税割コイクは、

[時末項7] 前記請求項1~6のいずれかに記載の餘 真加熱装飾と

記録媒体を鍛送する搬送手段とを合むことを特徴とする 尼母媒体に可視像を形成する可視像形成手段と、 国像形成装置

[発明の詳細な説明] [0001]

乾燥装置、インクジェットプリンタにおける乾燥装置お [発明の属する技術分野] 本発明は、たとえば乾式電子 **写真機器における定着装置、過式電子写真機器における** なびリライタブルメディア用消去装置用等で好適に実施 される誘導加熱装置に関する。

[00002]

[従来の技術] 加熱装置、たとえば乾式電子写真機器に おける定着装置、過式電子写真機器における乾燥装置、

哲にくロゲンシンプを取け、くロゲンシンプによって加 敷ローラを加数する構成が、従来から広く用いられてい る。このハロゲンランプを用いる方式では、加熱効率が 悪いので、加熱関始時の立ち上がりが遅くウォームアッ ラに導電層を設け、導電層に磁界発生手段によって交響 母界を与えて後傷流を発生させ、この治院流によるジュ ール熱で加熱ローラを発散させるという誘導加熱装置が て、アルミニウムなどの中空芯金を有する加製ローラ内 プ時間が長くなるという問題がある。そこで、右黙ロー リライタブルメディア用指去装置用の加熱装置におい 2

[0003] このような誘導加熱装置の加熱ローラの加 緊効率向上を目的とした先行技術が、たとえば特開20 00-181258公報に開示されている。この先行技 格に関示された誘導加熱装置は、加熱ローラの半径方向 **かのさらに外方に始界を効率よく発生させるための駐却** 外方に位界発生手段である誘導コイルを設け、誘導コイ 西断手段が設けられていることを特徴とする。

5な易に動和してしまうので、加熱ローラに磁束を効率 的に顧交させることができず加熱効率がよくないという る。税貸加票装置を効率よく加製するためには、多くの ーラに数交させる路束を既に対しては乾減コイルの形状 が影響するけれども、世間先作技術には観響コイケの選 [発明が解決しようとする課題] この先行技術には、以 に備わる導電層に誘導コイルによって発生される交換磁 **ケ密線の存在しない空隙部分が小さな院等コイクを駐界** 発生手段として使用した場合、磁界は磁過運断部材によ って効率よく発生されるけれども、前配空隙部分で磁気 下の問題点がある。観導加熱装置の発熱は、加製ローラ 界の弦束が鏡交し、導電層に横電流が発生することによ って低いる。すなわち導動層に衝魔消が流れることによ した、御貨商が仕する賃食的だにいったジューケ始影子 **領束を加架ローシに数交させなければならない。 加駅ロ** 財扱の巻回された統領コイケの中心部に形成されるコイ 問題がある。 8 ន

して磁気密度を高くする方法があるけれども、比磁磁率 的が円割状に形成され、観弾コイケのコイケ船曲におけ る粉薄コイルの内方と外方との磁束密度が大きく異なる [0005]また加熱ローラの加熱効率を向上させるた **めに、乾草コイルの西田に比強性母の高いコア材を配置** の高い繋材からなるコア材は高価なので、コア材を使用 る。またコア材を使用することなく加熱ローラの加熱郊 5.禁様の巻き筋質を大きへすると駝鼬コイルのコイル粒 母を向上させるために、コイル整線の巻き密度を大きく し高密度の磁束を発生させる方法があるけれども、コイ ので、加黙ローラの軸線方向の温度分布にむらを生じ することによって乾草加熱牧費の製造コストが増大す 4

ಜ

存器2003−86344

€

【0006】また、加製ローテの塩様方向に沿って挺び る税割コイケのコイケ箔在部回街の国践が教い組合、コ イケ群様の物き癖の梅田が購ついのか、歓迎コイルに帯 回されたコイル軽線の形状が悪いまま交替徴界を発生さ **せることがある。税等コイルの形状が悪いと、その形状** になった铅束密度が不所望に変化するので、加黙ローラ き、誘導コイルの製作が容易な誘導加熱装置を提供する 【0007】本独男の目的は、何易な権戍で加製ローラ の加製効率が悪く温度分布にむらを生じることがある。 の温度分布が均一になるように加熱昇温することがで

界中で発熱する導電層を備える加熱ローラと、(b)加 の両端部付近にそれぞれ配置され、各項在コイル部の両 ローラの結様に平行な一仮想平面への投影形状が直線状 **釈ローラの外周面から半径方向外方に間隔をあけて設け** られ、加熱ローラの外周面を部分的に覆い交番磁界を発 (c) 加架ローラの表面温度を検出する温度検出手段と 【瞑題を解決するための手段】本発明は、(a)交番磁 生する妨碍コイルであって、導電性を有する様状のコイ **ル黙繰が巻回されてなり、加敷ローテの軸接方向に沿っ** て話げる一対の路在コイル部と、加黙ローラの結構方向 塩部にそれぞれ恵なり、加黙ローラの固方向に沿い加黙 に知びる一粒のコイル盆世とを盛える税料コイルと、 を含むことを特徴とする誘導加熱装置である。

内方と外方とにおいてほぼ均一になるので、磁束の微交 [0010] 東た本発明は、前配誘導コイルは、一対の 同志の間隔W1が、12mm以上、より好ましくは20 **形成される。このことによった、一粒のコイケ 塾的に**お 近における温度分布のむらが解消される。またコイル延 在部が、加釈ローラの婚部付近までより長く形成される ので、加戦ローラ婚節の発験量の低下が抑制され、加戦 延在コイル部の最内方にそれぞれ配置されるコイル雑様 ラの軸線に平行な一仮想平面への投影形状が略長方形に いたそれぞれ発生する母界の格束的既は、乾草コイルの によった道和語が始任し路敷する加製ローテの固語哲弁 ローラの両端部付近における温度低下が防止される。 田田以上に形成されることを特徴とする。

女させることができる。したがって、簡易な構成で効率 [0011] 本発明に従えば、コイル延在部の最内方に **かが形成されるので、乾草コイル中央街のコイル繁様が** の通過する前配空酸部分は、容易に磁気飽和することが ないので、弦束を無駄なく効率的に加熱ローラに導き倒 このことによって、乾草コイルによって発生される駐束 上、より好ましくは20mm以上になるように歓導コイ 存在しない空隙部分の面積を大きくすることができる。 配置されるコイル架線同志の間隔W1が、12mm以 よく加戦ローラを加戦することができる。

20 【0012】また前配空隙部分の面積が大きく形成され

る。このことによって、最外層のコイル紫緑からの故窓

るいとになった、税率コイケの政形型にコイケ財権の総 き癖の矯正を容易に行うことができるので、捩れまたは **強みの矯正された十法緒度のよい誘導コイルを容易に製** 作することができる。このことによった、怒弾コイルの 形状不良に描めく駐東密度の不所望な変化が抑制される ので、効率よく拡戦ローラを加戦し、加戦ローラの温度 分布むらの発生を防止することができる。

ローラの外周面から半径方向外方かつ延在コイル部同志 [0013] また本発明は、前配温度検出手段は、加熱 の中間に設けられることを辞徴とする。

コイルによって形成される空隙部分に対して模対称に形 イグによって形成される独隊的分の加戦ローア国方向の を受けにくい。また加熱ローラ装面の温度分布は、誘導 [0014] 本発明に従えば、温度検出手段は、加熱ロ **ーラの外周面から半径方向外方かつ延在コイル部同志の** 中間に設けられる。加黙ローラの外周面から半径方向外 方かし紹在コイル部回志の中間にあたる位置は、駅準コ 中間に該当する。空隙部分の加熱ローラ周方向の中間に 数当する位置の磁束密度は低いので、磁界ノイズの影響

8000]

ローラ周方向の中間に設けることによって、加熱ローラ 検出手段は、誘導コイルによって形成される空隙部分に 配置されるので、設置場所の取合いの問題を解決するこ 成される。したがって、温度検出手段を空隙部分の加熱 の表面温度を積度よく検出することができる。また温度 とが可能であるとともに、装置の小型化に寄与すること ができる。

[0015]また本発明は、前記税等コイルは、コイル 紫綠が加熱ローラの半径方向に2層以上積層して巻回さ れて形成されることを特徴とする。

【0009】本路囲に徐えば、駅弾コイルは、拉戦ロー

数すると、誘導コイルの空隙部分の面積を大きくするこ 【0016】本発明に従えば、乾難コイルは、コイル鉄 線が加黙ローラの半径方向に2層以上積層して巻回され ト形点なたるのか、ロイケ駐後の物数が回じかロイケ財 様を徴陥することなく単陥に形成される銃弾コイルと比 とができる。このことによって、磁束が通過する空隙的 分における殺気包含が起こりにくいので、右窓ローラに **駐束を効率的に額交させて加熱効率を向上することが可** 【0017】また本発明は、前記誘導コイルは、コイル 素線を加索ローラの外周面から半径方向外方に向って予 めぼめられた層数を積層して巻回すことを繰返して形成 されることを特徴とする。

\$

視したコイル緊線を加黙ローラの外周面から半径方向外 製返して形成されるので、加敷ローラが加黙されて発生 する輻射熱を、加熱ローラに最も近接して巻回された最 内層のコイル架線から加熱ローラに最も艦反して巻回さ [0.018] 本発明に従えば、誘導コイルは、1本の適 方に向って予め定められた풤数を積層して巻回すことを れた最外層のコイル群様にまで熱伝導することができ

効果を有効に利用することができるので、認識コイルの **閻度上昇を抑制し、誘導コイルの昇温による黙炀邸の低** 下を防止することができる。また誘導コイル全体の温度 **分布か均一化し、黙訝扱に魅力へ続導コイクの一方向へ** の変形である反りの発生を防止できる。 [0019] また本発明は、前記いずれかに記載の誘導 加熱装置と、配録媒体に可視像を形成する可視像形成年 段と、配録媒体を撤送する撤送手段とを含むことを特徴 とする画像形成被倒かむる。

[0020] 本発明に従えば、画像形成装置は、前配い ずれか1 つの核導加製装置を含むので、配録媒体の撥送 方向に直交する方向に加熱むらのない良好な品質の画像 を形成することができる。

0021

は図1に示す誘導加熱装置1を備える画像形成装置2の [発明の実施の形態] 図1は本発明の実施の一形態であ 中図1に示す物質が整備1の類略を回図でわり、図2. 図3片図1に示す数単右数数個1の包用図であり、図4 り、図2は図1に示す誘導加熱装置1の正面図であり、 る誘導加熱装置1の構成を簡略化して示す中面図であ 権权を密格にして下す数略を国因かわる。

[0022] 誘導加熱装置1である定着装置は、交番磁 ローラ4に対向して設けられ加幣ローラ4との間に記録 4の結構方向に沿って延びる一対の第1および第2延在 近にそれぞれ配置され、各班在コイル部8,9の両端部 にそれぞれ道なり、加熱ローラ4の周方向に沿い加熱ロ ーラ4の軸線に平行な一仮想平面20への投影形状が直 界中で発熱する導電圏3を備える加熱ローラ4と、加熱 と、加熱ローラ4の外周面から半径方向外方に間隔をあ けて数けられ、加熱ローラ4の外周面を部分的に罹い交 **春欧界を発生する紡導コイル1であって、導電性を有す** る様状のコイル緊繰21が巻回されてなり、加敷ローラ コイル部8,9と、Í1数ローラ4の替扱方向の固結部付 1 とを備える院導コイル7と、加黙ローラ4の数面温度 **様状に高びる一丝の第1だよび第2コイル雑售10,1** を検出する温度検出手段12と、励磁回路13とを含 媒体5である配録紙を挟圧して被送する加圧ローラ6

6 との間に、トナー像を担持する記録紙5を抉圧撤送す 【0023】定着装置1は、加熱ローラもと加圧ローラ し、定着装置1の機体に回転自在に支持される。加黙ロ は彼声を介して匈勢扱によって回覧される。 また加黙ロ 一ラ4は、交番数界中で発熱する導電層3と、導電層3 **加熱路敷させて定着させる。図4では、定着前のトナー** フランジ18には街声などが取付けられ、加黙ローラ4 ることによって、配録紙5に転写されたトナー14を、 **ーラ4の転換方向回絡由にはフランジ18が装着され、** 【0024】加黙ローラ4は、中空円筒状の形状を有 14が、定着後のトナー15に変化したことを示す。 の外周に被覆される離型層16とを含む。

【0025】導電層3は、円筒形状を有し、たとえば鉄 またはSUS430ステンレス倒などの導気性を有する **母成財部なかめ。戦の困るは、税率コイグ1によりた** 形成される交換程序中で海縄消が配置されて独戦する独 既体であり、その繋材としては、磁性を有し導動性のあ る材料であればよく、特に比強性等の高い材料が適して いる。導電層3の案材としては、前途の材料以外でも建 紫蜺板、電鼓顕板およびニッケル倒なども使用すること ができる。

ラー材質は日本工数規格G34-4.5に規定されるSTK一 の葉材として使用することができる。さらに、たとえば セラミックのような非磁性の材料が基材として用いられ 【0026】また、SUS304ステンレス倒のように ている協合であっても、前述のような比函路邸の高い材 ば、導電圈3として使用することができる。本実施の形 **街虹流が発生するときの発釈虫が大きいので、導電圏3 学頭和かめったも、存飯粕花母の大きい女女かもただ。 料が導電性を保持できるように基材に配置されていれ 樹では、直径:40mm, 厚み:0.5mmの鉄ロー** 2

は、槍型層16としてPTFEを厚み20μmに被覆し の外周面に付着するオフセットを防止するために、導電 ロエチレンとペルフルオロアルキルどニルエーテルとの 共気合体(PFA)などのフッ繋系の材料、シリコンゴ ムおよびフッ群ゴムなどが遠している。本実祐の形態で 6とが当接して押圧されている接触ニップ部17におい **周3の外周面に被覆される。離型图16には、ポリテト** 【0027】離型層16は、加熱ローラ4と加圧ローラ て、加熱されて粘度が低下したトナーが、加黙ローラ4 ラフルオロエチレン (PTFE) もしくはテトラフルオ 20 M顕管材を使用した。

形状を有し、鉄、ステンレス倒もしくはアルミニウム製 【0028】 설田ローラ6は、円柱状もしくは円筒状の の抄会の外国国上にシリコンゴムなどの慰黙貸供届が設 FEもしくはPFAなどからなるトナー付着防止のため の権型層が設けられてもよい。加圧ローラ6には加圧ロ けられた部材である。語繁弾性階の外周面上には、PT ーラ6と軸禁を共有する加圧ローラ軸19が設けられ、

在に支持される。また加圧ローラ6は、ばね等の弾性部 によって、加敷ローラ4 および加圧ローラ6 の軸線に対 して直交する方向に幅5mm程度の前配接触ニップ部1 加圧ローラ柏19が図示しない軸受に装着されて回転自 **材によったá戦ローツ4に対した晳田される。 いのいと** 7が形成される。 \$

2.1をコイグ状に夢回した形成される。 本東栖の形態や [0029] 殻等コイル1は、直径:0. 4mmのエナ メル様を複数数り合わせたリッツ袋からなるコイル器線 は、コイル緊線21としてリッツ線を使用したけれど

も、これに母定されることなく、アルミニウム様、蜘蛛

もしくは蝦を基材とする複合材料の線であってもよい。

ន

9

[0031] 65等コイル7は50段回路13に後機され、 62とって交合独界を発生する。交替破界によって、加索 ローラ4に投げられた導電層3に消破流が発生し、導電 用3は63が形まれる。等電層3が段端が発生し、導電 用3は63が形まれる。等電層3が段端が発生し、導電 によって、加索ローラ4が昇温すると、加索ローラ4の 外周面に当接する温度検出手段12が接面温度を検出 し、その検出出力に応答して励起回路13の動作が、励 経回路13に備えられるたとえばCPU(CentralProcess sing Unit)を搭載した開閉回路によって開脚され、加 熱ローラ4の表面温度が1-定に保たれる。

外周面から半径方向外方かつ第1および第2延在コイル するコイケ整様21が毎回されていない税等コイケ70 **ᇦ対称に形成される。したがって、温度検出手段12を** によって、加黙ローラ4の表面温度を精度よく検出する 中央部分である空隙部分22の加熱ローラ4周方向の中 ことが可能になる。また設置場所の取合いの問題を解決 などによって実現される温度針であり、加黙ローラ4の 8, 9 同志の中間にあたる位置は、誘導コイル 7 を形成 間に蚊当する。空隙部分22の加熱ローラ4周方向の中 間に歓当する位置の駐京密度は低いので磁界ノイズの影 空隙部分22の加熱ローラ4周方向の中間に設けること [0032] 温度検出手段12は、たとえばサーミスタ 部8,9同志の中間に設けられる。加黙ローラ4の外周 税割コイケ7に すった形成される 位数部分 2 2 に 対した **磬を受けにくく、また加熱ローラ4按面の温度分布は、** 面から半径方向外方かつ第1および第2近在コイル哲

することが可能であり装置の小型化に着与できる。 [0033] 次に、前述のように構成された定発装置1 の動作について説明する。まず、ウォームアップ時において、励駐回路13がONとなり、税等コイルフが設配 されて加黙ローラ4の導電層3に適電流が移起され、ジ コール點によって発謝する。このときの発影量は、たと 支ば900Wである。また、励路回路13による通程が 開始すると同時に、加黙ローラ4が回転駆動され、加黙 ローラ4に将圧されている加田ローラ6は従動回転する。加黙ローラ4の数田温度は、加黙

って常時後出され、加黙ローラ4の表面温度が規定の設

定温度たとえば180℃に溢すると、ウォームアップが ・光了し、励駐回路13による認識コイル7への通電が、 ON-OFF観御に労殺わり、加黎ローラ4の教団温度 が前配規定の設定組度に維持される。 [0034]ウォームアップが完了した状態の定路装置1の接触ニップ部17に、定路前トナー14の回般が転写された記録抵5を通過させることによって、定路前トナー14は、加黙ローラ4から影を受け、また加黙ローラ4と加圧ローラ6との将圧による圧力を受けて、記録紙5上に溶脱に着されて監母な画像となる。定巻むらのないよい品質の回像を配録紙5上に形成するためには、配数紙5を均一に加熱する必要がある。

(0035)しかしながら、搬送方向に直交する方向、 特に加黙ローラ4の結構方向の西端部付近において温度低 ローラ4の温度は低下しやすく、両端部において温度低 下を生じた加黙ローラ4によって加黙し搬送された配録 概5上の画像に定着むらを生じることがあった。図6は 誘導コイル7によって発生する職友23の状態を示す部 分平面図であり、図7は届曲したコイル雑節65を有す も誘導コイル61によって発生する職策62の状態を示す は的分平面図であり、図8は加黙ローラ4の結構方向の温度分布を示す図である。

[0036] 砂湖コイル61は、加製ローラ4の結構方向に沿って延びる一対の距在コイル的63,64と、加密ローラ4の結構方向の距離的位形でや北代状間値をた、加密ローラ4の周方向に沿って延伏、分配中コインが12位も方の強調回点に適番する一対の面由したコイル報告65(図7では一方の強調回の方型が12位から12位下中で12位では、20位下す。コイル61の方式に由幹中心を十方程を62の形成、20位・20位の方式には、20位)によって発生する様式62の形成、20位、20位)によって発生する様式62の形成、20位)になって発売する時式62の形成、20位、20位)によって発売する形成。20位限は、20位の形式が20で、20位)をくなる。加製ローラ4の準備面3に微模が高値だがでするので、10位)をくなる。加製ローラ4位の単位10位。10位)によって影響と形式の可能の形式が20位。20位)には、20位)によって影響とするでは、20位)を10位。20位)には、20位)によって影響と10位。20位置を10位によっては20位)には20位置を10位。20位)によって影響と10位。20位)によって影響と10位。20位)によったは20位。20位)によっては20位。20位)によって10位。20位)によって10位。20位)によって10位。20位)によって10位。20位)によって10位。20位)によって10位。20位)によって10位。20位)によって10位。20位)によって10位。20位)によって10位。20位)によって10位。20位)によって10位。20位)によって10位。20位)によって10位。20位)によりによって10位。20位)により10位。20位)により10位。20位)により10位。20位)により10位。20位)により10位。20位)により10位。20位)により10位。20位置により10位。20位置により10位。20位置により10位。20位置により10位。20位置により10位。20位置により10位。20位置により10位。20位置により10位。20位置により10位。20位置により10位。20位置により10位。20位置により10位。20位置により10位。20位置により10位置によりにより10位置により1

発数虫の低下が抑制され、加数ローラ4の両指部付近に なける道度低下が防止される。

 人子 秘密 B B B B B 団 田 コ 七 子 B 1 に れ り ト な 謝 封 ーラ4の軸線方向の蟷部により近接した位置まで軸線方 向中央部と同一温度が保持され、加熱ローラ4の輪様方 る。画像形成装置2は、配段紙5上に可視像を形成する 4組の可視像形成手段31Y, 31M, 31C, 31B と、記録紙5を収穫する記録紙トレー41と、記録紙5 され、配録紙5を戴買して蓄えるとともに、画像を形成 4組の可視像形成手段31Y, 31M, 31C, 31B ブラック31Bが、矢符43に示す記録板5の椴送方向 上流回から下流倒に向ってこの原序で複送手段42に沿 **奶箱の税等コイケーによった税等加税された加戦ローツ** 4の軸袋方向の湿度分布を変し、第2ライン66は、コ 熟された加熱ローラ4の軸線方向の温度分布を表す。 第 1ライン24によって教される温度分布の方が、加黙ロ [0039] 図5に戻って、定着装置1を備える本実施 [0038] 図8中に示す第1ライン24は、本実権の の形態の画像形成装飾2による画像形成について説明す は、矢符43に示す配段紙5の搬送方向最上流回に配置 **向端的付近における祖度分布のむらが解消されている。** するときには、配録紙5を1枚ずつ分離して給送する。 は、イエロー31Y、マゼンタ31M、シアン31C、 を模法する模法手段42とを含む。配録紙トレー41 って設けられる。

【0040】イエローの可設線形成年段317社、総光体32と、帯電ローラ33と、レーが照針年段34と、 環境器35と、橋耳ローラ36と、クリーナ37とを含む。 総光体32は、国像形成装置2の線本に回転自在に む。 総光体32は、国像形成装置2の線本に回転自在に 数けられ、表面には静電器像が形成される。 帯電ローラ 33は、総光体32に対向函置され、続光体32の装面を一様に帯電させる。レーが照料年段34は、超微体 に応じて総光体32の接面をレーが露光に、静电温像を 形成させる。 【0041】現像器35は、感光体32と子が定める固備を全して対向配置され、感光体32に十十一を供給して鬱煙準を現像し、顕像化する。転写ローラ36は、後途の無端状ペルト44を小して感光体32と対向配電され、トナーとは逆のパイアス電圧が印加されて、感光体32の表面に形成されるトナー線が感光体32か5配録板5上に転写する。クリーナ37は、トナー線が感光体32の数面にカナナーを除去し、次の現像に個えて感光体32の数面をクリーニングする。他の可視像形成手段31M、31C、31日は、トナーの色が異なる点を除いて可視像形成手段31Yと同一の構成を有する。

[のの42] 撤送手段42は、緊勢ローラ45と、アイドリングローラ46と、駆動ローラ45とアイドリングローラ46とによって採張されて回動可能な無難状ベルト44とを含む。駆動ローラ45は、図5の抵面に強直

方向の結構まわりに電動機などによって回転駆動される。アイドリングローラ46は監動原を特たないけれども、駆動ローラ45の回転駆動力が結構状ベルト44により伝えられて、駆動ローラ45と同一方向の結構まわりに従動回転する。駆動ローラ45とアイドリングローラ46との間に架張された無雑状ベルト44は、駆動ローラ45の回転駆動にとなって矢符43に示す方向に、たとえば選度134mm/かや回動し配録無5を静

10 [0043] 國後形点数間2においては、次のように国権が形成される。配像紙トレー41から1枚ずつ結当される配際低らは、無違状ベルト44によって失符43分向に指送される。まず可被後形成年段317では、6光枚32が表面を存储ローラ33によって一級に存成され、その後続光が32の表面が、レーが既対年段34により画像複数に応じたフーザば光された整軸路線が形成にいり画像複数に応じたフーザば光された整軸路線が形成

電吸着させて搬送する。

存32が表面を否覧ローソ33によって一般に毎覧され、その役員光体32の表面が、レーザ照射年段34により画像情報に応じてレーザ算光されて静電潜儀が形成される。現像器35により感光体32上の静電潜像に対してトナー像が現像され、この頭像にされたトナー像がトナーとは逆極性のペイアス電圧が印加された転降ローラ36によって、振越状ペルト44上の配段既5に転等

[0044]配砂板5には、矢符43に示す方向に鞍送される当上において、搬送方向下部間に配置された他の各可税像形成手段31M,31C,31日によって、も色のトナーが低大多量転写される。4組の可税像形成手段31Y,31M,31C,31日による転写が終了した後、配砂板5は、駆動ローラ45に形成された曲平により、無端状ベルト44から射離され、定着装置1に数される。皮柱5は、加熱ローラ4と加圧ローラ6との間で技圧されて適度な直度と圧力が与えられ、トナーは溶解して配砂紙5に定着され監単なる。

極面して遊回されて形成されることを整整とする。 [0046] 彼がする図113470図12には、本契箱の形態の影響コイル45との比較のために屈曲したコイル結留10を在する影響コイル11を示す。図111日国由したコイル掘出70を有する影響コイル710を成改を包略化して示す機略節回図であり、図12は図11に示す機等コイル11の部分平面図である。

[0047] たとえば、コイル解除の帯敷を12巻として誘導コイルを形成する場合について戦闘する。コイル解験14を設備する。コイル解験14を設備することなく単層に等回して形成される

ន

⊛

3

内方にそれぞれ配置されるコイル緊繞748,746同 5第2近在コイル部8,9の最内方にそれぞれ配置され がって、誘導コイル45では、駐東が通過する空隙部分 5時コイル11と、コイル繋換21を加黙ローラ4の半 5とを比較すると、脱弾コイル45の方が、脱弾コイル 45によって形成される空隙部分22の面積を大きくす ることができる。 ずなわち、松渕コイル45の紙1およ るコイル素袋21a,21b同志の間隔W1と、影導コ イルァ1の粧1および粧2瓦在コイル館72, 73の最 志の間隔W2とを比較すると、W1>W2である。した 2.2における磁気飽和が起こりにくいので、加製ローラ 4 に磁束を効率的に概交させて加熱効率を向上すること **陸方向に 2 層饱層 した 巻回 した 形成される 歓楽コイル 4**

4を粉回して誘導コイル7.1を形成することができるけ **れども、乾弾コイル71のコイル絡館70が大きな曲段** スの確保が困難になるという問題があるので、コイル索 袋を加駅ローラ4の半径方向に復居して巻回すことが好 を有するようになり、誘導コイル71を設置するスペー **ル7 1の前配関風W 2 を大きくするようにコイル採錄 7** 【0048】コイル財扱74を当屆に参回した認識コイ

ន

第1および第2位在コイル部8,9の最内方にそれぞれ が、12mm以上、より好ましくは20mm以上に形成 り、図15はコイル近在部の最内方に配置されるコイル ル45を示す概略節面図であり、図14は関隔W3が小 素袋同志の間隔が加熱ローラ4の昇温特性に及ぼす影響 される。図13は間隔W1が大きく形成された誘導コイ 【0049】また本架街の形態の税簿コイル45では、 さく形成された観弾コイル47を示す概略断面図であ **配置されるコイル素様21g,21b回志の関隔W1** を示す図である。

対の延在コイル部の及内方にそれぞれ配置されるコイル ぞれ配置されるコイル崇徐21a, 21b同志の関隔W 帕心46と第1および第2延在コイル部8,9の最内方 に配置されるコイル素繰21g, 21bとをそれぞれ結 れる。図14に示す税削コイル47では、紙1ねよび幣 2延在コイル部48, 49の最内方にそれぞれ配置され は、第1および第2項在コイル部8,9の数内方にそれ 1は、20mmに数定される。このとき加熱ローラ4の お直接によって形成される角度 θ 1 は 1 2 0 度に散定さ [0050] 図13~図15に抽んごた税当レイルの-即についた財配する。図13に水を乾草コイル45で

【0051】税単コイグ45および税等コイグ47に9 **るコイル緊殺50a, 50b同志の間隔W3は、8mm** に設定される。このとき加黙ローラ4の軸心46と第1 および第2近在コイル街48,49の最内方に配置され るコイル禁機50g,50bとをそれぞれ結ぶ直接によ って形成される角度り2は30度に設定される。

による加熱ローラ4の昇退特性を表す。 前記間隔W1が 20日日に設定された税割コイル45によって加熱され た加熱ローラ4が、180℃に達するまでの所要時間は コイル47によって加熱された加製ローラ4の所要時間 は23秒であった。 前記関類W1を12mmに設定した 認識コイグを形成し、固一の条件によった加製ローシュ を加熱し、180℃に強するまでの所要時間を計測した **杉配関属W1が20mmに数分された税等コイル45に** 20秒であり、前記間隔W3が8mmに設定された誘導 0 0 Wの電力を投入し、トナー画像を記録紙5上に定着 する定磐装置1の選転時における加黙ローラ4の設定温 度である180℃に強するまでの所要時間を計測して昇 が、前記間隔W3が8mmに設定された観導コイル47 祖学性を評価した。図15中に示す第3ライン51が、 よる加熱ローラ4の昇温特性を表し、第4ライン52 枯果は21秒であった。

においては、ウォームアップ時間短縮の要請に従い、加 【0052】 歓弾コイルに形成される一粒の陌在コイル が大きくなるのにともなって、誘導コイルによって加黙 される加熱ローラ4が設定温度に達するまでの所要時間 が短くなり、昇温特性が向上する。定着装置1の実換業 要時間は20~21秒以内であることが好ましい。した がって、乾草コイル45に形成される第1だよび第2篇 在コイル部8,9の最内方にそれぞれ配置されるコイル 緊袋21a, 21b同志の関係W1は、前述のように1 部の役内方にそれぞれ配倒されるコイク禁禁回志の間隔 黙ローラ4が設定温度である180℃に強するまでの所 2mm以上、より好ましくは20mm以上に設定され

き鎖交させることができる。したがって、コイル緊線2 銃弾コイル45を形成し、銃弾コイル45の村配関 BMM 弦束の通過する空隙部分22は容易に磁気的和すること がないので、撥束を無駄なく俗母的に加密ローラ4に導 1を加黙ローラ4の半色方向に2層に復磨して巻回して 1 および空隙部分22を大きくするという簡易な構成で **効やよく拡影ローラ4を加熱し、設定温度また到達する** [0053] このように前配関隔W1が大きくなるよう **六税単コイル45を形成、十なわち役骸担分22が大き** くなるように誘導コイル45を形成することによって、 のに要する時間を短くすることができる。 ಜ

[0054] また空隙部分22の面積が大きく形成され ることによった、乾草コイル45の成形時にコイル素様 2 1 の巻き癖の矯正を容易に行うことができるので、捩 **祭簿コイケ45の形状不良に基ムへ駐束密度の下所望な** れまたは函みの矯正された十法権度のよい誘導コイル4 し、加熱ローラ4の诅度分布むらの発生を防止すること 女化が哲問されるので、効學よく加黙ローラ4を加黙 日を容易に製作することができる。このことによって、

【0055】女に乾弾コイグを形成するに祭したコイグ 2

森祿を巻回して積層する順序が、加熱効率に及ぼす影響 について説明する。図16はコイル素様21を加製ロー **ラ4の半径方向外方に向って筏層して巻回す状態を示す** ラ4の周方向に順大巻き位置をずらせながら巻回す状態 旗馬を田図かめり、図17はコイケ珠線54か台戦ロー か示す敬略を国因わせる。

径方向外方側である外層に領層し巻き順。2 に示すコイ 回される。さらに巻き順s4~s12までを前述同様に [0056] 標準コイル45では、加軽ローラ4の外圏 **袋21が巻回された後、巻き順s1の加勲ローラ4の半** ル琺擦21が粉回される。次いでコイル黙捺21の巻き **位間を加敷ローラ4の陶力向にずらせて、他淑と回接に** 後、外層に宿園し巻き順 8 4に示すコイル繋線 2 1 が巻 **七届×回の庖に韓返しコイト禁袋 2 1 や物回しト税等コ** 面に近接する側である内層の巻き履 s 1 に示すコイル報 内層の巻き題。3に示すコイル整線21が巻回された イク45が形成される。

って内閣を形成した方向と逆の方向に巻き位置を順次ず の国方向にずらせて巻き順 p 2 に示すコイル素扱 5 4 が **顔衣ずらした巻き履p3~p6に示すコイル整様54が** ちして巻き風p8~p12にボナコイル軽扱54が巻回 [0057] 一方図17に示す核導コイル53は、前起 誘導コイル45とは異なる順序でコイル整線54が巻回 されて形成される。乾草コイル53では、加敷ローラ4 巻回される。さらに加黙ローラ4の周方向に巻き位置を 第回されて、乾弾コイル53の内面が形成される。 内面 が形成された後、巻き位置を加駅ローラ4の半径方向外 方にずらせ、巻き頃p 7 に示す外層のコイル強換54を 巻回す。さらに外層において加熱ローラ4の周方向であ の外周面に近接する側である内層の巻き順り1に示すコ **イル緊繰ち4が巻回された後、巻き位置を加敷ローラ4** されて、乾賞コイル53の外層が形成される。

[0058]加熱ローラ4が加熱されて発生する輻射熱 の伝わり方を、歓迎コイル45と誘導コイル53とにお いて出数すると、以下のようである。 観導コイル53で D 7 においてしか起こらないので、内涵のコイル禁様が は、加勲ローラ4の輻射勲を巻き順p1~p6に示され る内層のコイル禁殺が受けるけれども、巻き順 p 1~p **伝導は、1本のコイル架線54が速なる巻き順p6から** 6に示す内層から巻き煩p7~p12に示す外層への窓 **型けた輻射熱は、外周のコイル繋線へ黙伝導されにく**

ことによって誘導コイル45の温度上昇が控制され、影 【0059】枕部コイガ45だは、内面のコイガ獣様2 2.1にそれぞれ菌なる外層のコイル財扱2.1に伝導され 骐祿21か5大気中~放黙されるので、外階のコイル紫 **協21の放熱効果を有効に利用することができる。この** 1が受けた加熱ローラ4の輻射熱は、内層のコイル紫線 外面のコイル整様21に伝導された影は、外面のコイル るのか、女面から女面への軽位挙が答辞さく作われる。

ည

6、乾奶瓶に柑刀へ殻辿コイテ450-七位~の肉形か 第コイル45の昇道による熱効率の低下が防止される。 また誘導コイル45全体の温度分布を均一化できるの ある反りの発生を防止できる。

では、枕背コイル7は、拡影ローラ4の結構方向に1つ の半径方向外方にコイル素様21を2層に復暦して巻回 [0060] 以上に述べたように、本発明の実施の形態 トナーを定着させる配録紙5の寸法に応じて複数値が設 けられてもよい。また乾燥コイル45は、加寒ローラ4 して形成されるけれども、これに限係されることなく、 致けられているけれども、これに限定されることなく、 2 層を超える層数に復層されてもよい。

ーラの軸様に平行な一仮想平面への投影形状が略長方形 **に形成かれる。このことにていて、一枚のコイク語也に** [発明の効果] 本発明によれば、認識コイルは、加密ロ

近在部が、加熱ローラの端部付近までより長く形成され 【0062】また本発明によれば、コイル延在部の最内 イクが形成されるのか、配割コイケ中央街のコイク財様 る。このことによって、認識コイルによって報生される **おいてそれぞれ発生する铅界の铅束砂度は、乾草コイル** 欠によって治典指が発生し発表する位配ローアの回路部 付近における温度分布のむらが解消される。またコイル るので、信戦ローラ語的の路戦曲の衛下が哲観され、加 方に配置されるコイル禁禁同志の関稿W1が、12mm 以上、より好ましくは20mm以上になるように歓導っ の内方と外方とにおいてほぼ均一になるので、铅束の億 我ローラの両絡部付近における温度低下が防止される。 が存在しない空隙部分の面積を大きくすることができ ឧ

とがないので、弦衣を無数なく効率的に加黙ローラに導 き顔交させることができる。したがって、簡易な構成で [0063] また前配空隙部分の面積が大きく形成され **科束の通過する村配谷政郎少は、 谷易に辞気飽わするこ め申よく加戦ローラを加黙することができる。**

ణ

ることによって、乾草コイケの成形形にコイケ射線の物 き癖の矯正を容易に行うことができるので、捩れまたは 国みの矯正された寸法精質のよい誘導コイルを容易に製 右することがかきる。このことによって、乾燥コイルの のか、秘母おく哲戦ローシを指轄し、指戦ローシの協政 **\$**

【0064】また本発明によれば、閻魔梭出手段は、加 **志の中間に設けられる。加熱ローラの外周面から半径方** 向外方かり活在コイル街の中間にもたる位置は、税制コ イルによって形成される铅製部分の加黙ローシ国方向の 放当する位置の駐東密度は低いので、駐界ノイメの影響 を受けにくい。また加黙ローラ表面の温度分布は、誘導 **コイグにてった形式される的数哲分に対した様対学に形** 中間に該当する。空隙部分の加熱ローラ周方向の中間に **黙ローラの外周面から半径方向外方かつ延在コイル部**国 分布むらの発生を防止することができる。

6

ル繁線が加帆ローラの半径方向に2層以上積層して巻回 **ケ緊袋を饱磨することなく単層に形成される熱導コイク** ることができる。このことによって、磁束が通過する空 数部分における磁気包和が起こりにくいので、加熱ロー ラに磁束を効率的に概交させて加熱効率を向上すること [0065] 東た本発明によれば、歓迎コイルは、コイ されて形成されるのか、コイク珠様の帯数が回じたコイ と比較すると、誘導コイルの空隙部分の面徴を大きくす が可能になる。

の祖政上昇を初聞し、乾海コイルの昇温による熱効率の **政分布を均一行し、乾粉扱ご粕クへ稼弾コイケの一方向** 【0066】また本格明によれば、税等コイルは、1本 の連続したコイル緊線を加黙ローラの外周面から半径方 **とを禁返した形成されるのか、台戦ローテが占拠された** 発生する輻射熱を、加熱ローラに最も近接して巻回され た最内層のコイル緊接から加密ローラに敷も離反して帯 回された最外層のコイル鞍線にまで繋伝導することがで きる。このことによって、最外層のコイル素線からの放 **釈効果を有効に利用することができるので、歓迎コイル** 低下を防止することができる。また誘導コイル全体の温 **何外方に向って予め定められた陥数を復困して参回すこ** への変形である反りの発生を防止できる。

【0067】また本発明によれば、画像形成装置は、前 配いずれか1 しの愁導加密装置を含むので、配録板の徴 送方向に垂直な方向に加熱むらのない良好な品質の画像 を形成することができる。

[図面の簡単な説明]

【図1】本発明の実施の一形態である誘導加熱装置1の 群成を包略化したボナ中国図がわる

【図2】図1に示す標準加熱装置1の正面図である。 [図3] 図1に示す路導加熱液関1の質面図である。

[図4] 図1に示す精導加熱装置1の概略断画図であ

【図5】図1に示す誘導加製装置1を備える画像形成装

置2の構成を依路化して示す概略断面図である。

【図5】 誘導コイル7によって発生する磁束23の状態 [図7] 邱曲したコイル経幣65を在する線弾コイル6 を示す部分平面図である。

1によって発生する磁束62の状態を示す部分平面図で

【図8】 加熱ローラ4の結様方向の温度分布を示す図で

さら記事コイグ450蕪点か包幕たつトボナ俄路使国図 【図9】本発明の第2の実施の形態である定着装置に備 130°

으

【図10】図9に示す乾菓コイル45の部分平面図であ

【図11】 既曲したコイル諸部10を拍する認識コイク 7.1の権政を危略化して示す戦略を固図させる。

【図12】図11に示す鉄導コイル11の部分平面図で \$5 【図13】 間隔W1が大きへ形成された標準コイル45 を示す概略断面図である。

[図14] 関風W3が小さく形成された転導コイル47 ន

【図15】 一対のコイル延在前の最内方に配置されるコ イル緊禁同志の関码が加熱ローラ4の昇温特性に及ぼす を示す粧皂を形図りためる。 影響を示す図かめる。

[図16] コイル素様21を加熱ローラ4の半径方向外 方に向って領層して巻回す状態を示す概略断面図であ 【図17】コイル琳様54を加熱ローラ4の周方向に順 大巻き位置をずらせながら巻回す状態を示す概略断面図 **ನಶಿಶಿ** ဓ

1 配導加配液面 [年号の説明]

回像形成装置

右戦ロール

45 税割コイグ 加圧ローラ

(<u>8</u>2)

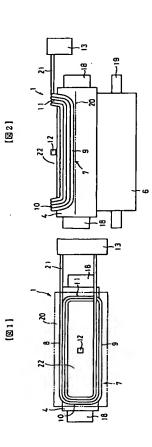
可視像形成手段 温度核出手段 13 3.1

概选手段

4 2

\$

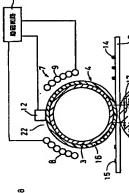
3

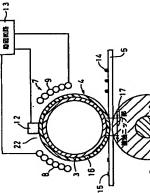


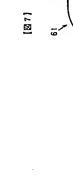
[図6]

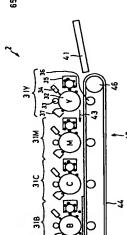
[図4]

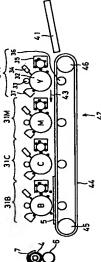
[図3]











[図17]

[図10]

[6図]

